

Утвержден
ГФКП.468359.014РЭ-ЛУ

**Модуль
ЕМС**

Руководство по эксплуатации

ГФКП.468359.014РЭ

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Перв. примен.	Справ. №	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов

ГФКП.468359.014

Список изменений документа

Изменение	Краткое описание изменений в документе	Дата внесения изменений
-	Начальная версия документа	10.2012
01	Присвоение литеры 'О'	01.2014

ГФКП.468359.014РЭ

Модуль
ЕМС
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
О	2	18

«Элкус»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение	4
1.2	Основные параметры и характеристики	6
1.3	Устройство и работа	9
1.3.1.	Работа изделия при отключении одного из портов	9
1.3.2.	Совместное использование двух изделий	9
1.3.3.	Подключение к оптическому порту	9
1.4	Маркировка	9
1.5	Упаковка	9
2	Эксплуатация	10
2.1	Эксплуатационные ограничения	10
2.2	Подготовка к использованию	10
3	Техническое обслуживание	10
4	Хранение	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А Назначение выводов соединителей		11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Конструктивное исполнение изделия		14
ПРИЛОЖЕНИЕ В Светодиоды и переключки		16

[illegible]

В руководстве по эксплуатации приведены необходимые сведения о работе, конструкции и хранении изделия.

1.1 Назначение

Условное обозначение изделия при его заказе и в конструкторской документации другого изделия, в котором он применяется - «Модуль ЕМС-Х-У-А ГФКП.468359.014 ТУ».

A – определяет вид приемки, см. таблицу 3;

Значение поля X	Интерфейс 1	Интерфейс 2
1GTP1GS	1000Base-T	1000Base-SX
1GTP1GL		1000Base-LX (TX, RX - 1310нм, дуплекс)
1GTP1GL_T13R15		1000Base-LX (WDM, TX – 1310нм, RX – 1550нм)
1GTP1GL_T15R13		1000Base-LX (WDM, TX – 1550нм, RX – 1310нм)

Значение поля Y	Значение напряжения питания
27	Питание изделия осуществляется напряжением +27В с гальванической развязкой.
5	Питание изделия осуществляется напряжением +5В без гальванической развязки.

1.2 Основные параметры и характеристики

- Преобразование среды передачи данных 1000Base-T в:
 - 1000Base-SX (многомодовое оптическое волокно, 850нм);
 - 1000Base-LX (одномодовое оптическое волокно, 1310нм);
 - 1000Base-LX (одномодовое оптическое волокно, WDM, 1310/1550нм)
- Тип соединителей:
 - порт 1000Base-T – соединитель 90130-3208 (производитель - Molex);
 - порт 1000Base-SX/1000Base-LX – дуплексный соединитель, тип ST;
 - порт 1000Base-LX (WDM) – симплексный соединитель, тип SC;
- Автоматическое определение полярности MDI/MDI-X для порта 1000Base-T;
- Для порта 1000Base-T: режим auto-negotiation (автопереговоров);
- Для оптических портов: режим auto-negotiation (автопереговоров) или фиксированная скорость выбирается переключкой;
- Подключение ко всем портам: полный дуплекс;
- Питание от напряжения питания +27В (с гальванической развязкой) или +5В (без гальванической развязки);
- Поддержка функции удаленного включения/выключения (при питании от +27В);
- Габаритный размер: 82.1x50мм (с соединителем типа ST); 80.2x50мм (с соединителем типа SC);

[illegible]

Таблица 4 Характеристики напряжения питания (для исполнения с питанием +27В)

Параметр		мин.	тип.	макс.	ед.
Диапазон входного напряжения (V_{dc})		11	27	36	В
Ток потребления ($V_{dc}=27В$)	Исполнение:				
	1GTP1GS			0.15	А
	1GTP1GL			0.15	
	1GTP1GL_T13R15			0.15	
	1GTP1GL_T15R13			0.15	
Напряжение изоляции				1500	В

Примечание:

В разрыве цепи питания +27В установлен защитный диод, предотвращающий инверсную подачу напряжения питания +27В.

Таблица 5 Характеристики напряжения питания (для исполнения с питанием +5В)

Параметр		мин.	тип.	макс.	ед.
Диапазон входного напряжения (V_{dc})		4.75	5	5.25	В
Ток потребления ($V_{dc}=5В$)	Исполнение:				
	1GTP1GS			0.5	А
	1GTP1GL			0.5	
	1GTP1GL_T13R15			0.5	
	1GTP1GL_T15R13			0.5	
Напряжение изоляции			0		В

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468359.014РЭ

Лист

7

Таблица 6. Характеристики порта 1000Base-SX

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Длина волны		850		нм
Выходная мощность передатчика				
тип волокна: многомодовое, 50/125мкм	-10		-4	дБм
тип волокна: многомодовое, 62.5/125мкм	-10		-4	дБм
Чувствительность приёмника	0		-18	дБм

Примечание:

Для подключения к порту 1000Base-SX допускается использовать только многомодовое оптическое волокно (ММ) с диаметрами сердцевины/оболочки равными 50/125мкм или 62.5/125мкм.

Таблица 7. Характеристики порта 1000Base-LX

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Длина волны (TX/RX)		1310		нм
Выходная мощность передатчика	-9.5		-3	дБм
Чувствительность приёмника	-3		-20	дБм

Таблица 8. Характеристики порта 1000Base-LX (WDM, TX – 1310нм, RX – 1550нм)

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Длина волны (TX)		1310		нм
Длина волны (RX)		1550		
Выходная мощность передатчика	-9		-3	дБм
Чувствительность приёмника	-3		-21	дБм

Таблица 9. Характеристики порта 1000Base-LX (WDM, TX – 1550нм, RX – 1310нм)

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Длина волны (TX)		1550		нм
Длина волны (RX)		1310		
Выходная мощность передатчика	-9		-3	дБм
Чувствительность приёмника	-3		-21	дБм

Примечание:

Для подключения к портам 1000Base-LX/1000Base-LX(WDM) допускается использовать только одномодовое оптическое волокно (SM) с диаметрами сердцевины/оболочки равными 9/125мкм.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	
Изн. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468359.014РЭ	Лист
						8

1.3 Устройство и работа

1.3.1. Работа изделия при отключении одного из портов

Таблица 10. Работа изделия при отключении одного из портов

Нет подключения или обрыв кабеля на порту 1000Base-T	Оптический порт изделия будет принудительно выключен из-за отсутствия связи на порту 1000Base-T
Нет подключения или обрыв кабеля на оптическом порту	Порт 1000Base-T изделия останется включенным

1.3.2. Совместное использование двух изделий

При использовании двух изделий необходимо на обоих изделиях установить перемычку JP1 в положение 1-2 (режим auto-negotiation (автопереговоров) на оптических портах выключен).

1.3.3. Подключение к оптическому порту

При подключении к оптическому порту изделия необходимо учитывать, что:

1. Изделие с оптическим портом 1000Base-LX (WDM, TX – 1310нм, RX – 1550нм) должно соединяться по оптической линии с изделием или другим оборудованием, имеющим оптический порт 1000Base-LX (WDM, TX – 1550нм, RX – 1310нм) и наоборот.
2. Выход TX оптического порта 1000Base-SX или 1000Base-LX (TX, RX - 1310нм, дуплекс) изделия должен соединяться по оптической линии со входом RX другого оптического порта изделия или оборудования и наоборот.

1.4 Маркировка

Изделие имеет маркировку, отчетливо нанесенную в соответствии с чертежом на этикетку с надписями и содержащую:

- шифр изделия – ЕМС-Х-У-А;
- номер изделия, присвоенный ему при изготовлении;
- дату изготовления – месяц, год;
- десятичный номер комплекта конструкторской документации – ГФКП.468359.014

1.5 Упаковка

Упаковка изделия производится в коробку размером 145x145x35 мм (штатная тара изготовителя).

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					ГФКП.468359.014РЭ	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Эксплуатация

2.1 Эксплуатационные ограничения

- Использование изделия определено его техническими характеристиками.
- Не допускается подсоединять/отсоединять изделие при включенной аппаратуре пользователя, в которой установлено изделие.

2.2 Подготовка к использованию

Перед установкой в аппаратуру пользователя необходимо произвести визуальный контроль изделия на отсутствие на нем следов механических, гальванических и других повреждений. Изделие считается подготовленным к использованию после подачи на него напряжения питания.

3 Техническое обслуживание

В течение срока службы технического обслуживания изделия не требуется.

4 Хранение

Изделие хранят в упаковке предприятия-изготовителя или в составе устройства пользователя в упаковке на это устройство в складских помещениях в условиях, указанных в таблице 1. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468359.014РЭ
					Лист 10

ПРИЛОЖЕНИЕ А Назначение выводов соединителей

Разъем X1

Разъем предназначен для подключения изделия к порту 1000Base-T сети Ethernet.
Тип разъема: 90130-3208 (фирма-производитель - Molex).



Рисунок А1. Внешний вид соединителя X1

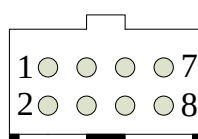


Рисунок А2. Нумерация контактов разъема X1

Таблица А1. Назначение контактов разъема X1

Номер контакта	Назначение
1	DA-
2	DA+
3	DC+
4	DB+
5	DB-
6	DC-
7	DD-
8	DD+

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468359.014РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Разъм X2

Разъем предназначен для подачи на изделие напряжения питания +5В.

Тип разъема: двухконтактный клемный соединитель MPT 0,5/2-2,54 (фирма-производитель – Phoenix Contact, арт. 1725656).

Разъем устанавливается только в изделиях с напряжением питания +5В.

Назначение каждого контакта разъема Х2 подписано маркировкой на печатной плате изделия со стороны пайки. Также назначение контактов разъема показано на рис. Б1.

Разъм ХЗ

Разъем предназначен для подачи на изделие напряжения питания +27В.

Тип разъема: трехконтактный клемный соединитель MPT 0,5/3-2,54 (фирма-производитель – Phoenix Contact, арт. 1725669).

Разъем устанавливается только в изделиях с напряжением питания +27В.

Назначение каждого контакта разъема ХЗ подписано маркировкой на печатной плате изделия со стороны пайки. Также назначение контактов разъема показано на рис. Б2.

Примечание:

Контакт Rop разъема X3 предназначен для удаленного включения/выключения изделия.

Логика работы контакта Рон:

Контакт Rop не подключен – изделие включится при подаче на него напряжения питания +27В.

Контакт Ron соединен с контактом GND на разъеме X3 – изделие выключено.

Допускается замыкать/размыкать контакты Ron и GND при поданном на изделие напряжении питания +27В.

Инв. № подл.	Логика работы контакта Rop: Контакт Rop не подключен – изделие включится при подаче на него напряжения питания +27В. Контакт Rop соединен с контактом GND на разъеме X3 – изделие выключено. Допускается замыкать/размыкать контакты Rop и GND при поданном на изделие напряжении питания +27В.					Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
					ГФКП.468359.014РЭ	Лист			
						12			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Разъем интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX

Разъем предназначен для подключения изделия к интерфейсу Ethernet по стандартам 1000Base-SX/1000Base-LX.
Тип разъема: дуплексный соединитель типа ST.



Рисунок А3 Внешний вид дуплексного оптического приемопередатчика со встроенными соединителями типа ST

Примечание.
Конструктивно каждый оптический дуплексный соединитель типа ST состоит из двух соединителей, один из которых предназначен для подключения передающего оптического кабеля (на наклейке приемопередатчика у этого соединителя расположена маркировка "TX"), а второй предназначен для подключения приемного оптического кабеля (на наклейке приемопередатчика у этого соединителя расположена маркировка "RX").

Разъем интерфейса 1000Base-LX (WDM)

Разъем предназначен для подключения изделия к интерфейсу Ethernet по стандарту 1000Base-LX с технологией WDM.
Тип разъема: симплексный соединитель типа SC.



Рисунок А4 Внешний вид оптического приемопередатчика со встроенным симплексным соединителем типа SC

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Конструктивное исполнение изделия

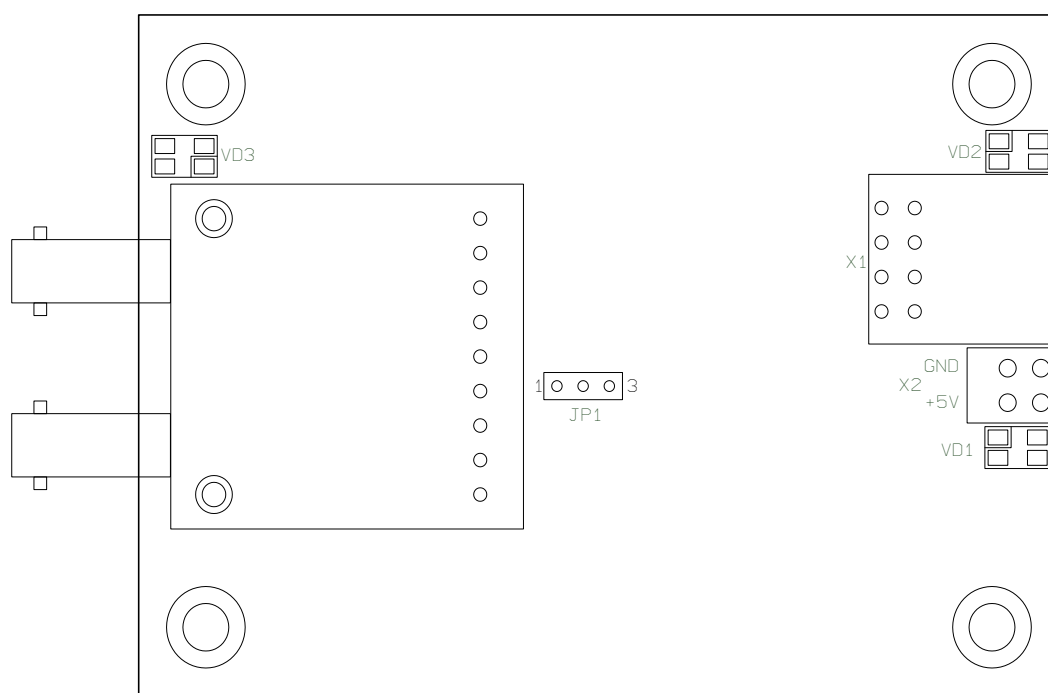


Рисунок Б1. Расположение разъемов и перемычек на изделии с напряжением питания +5В

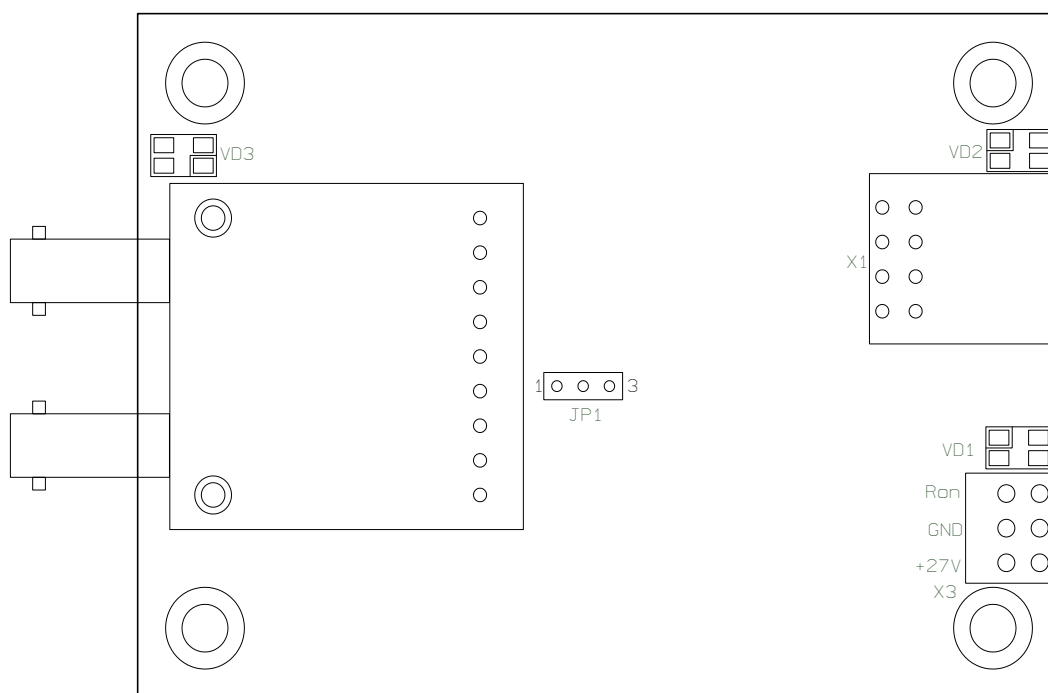


Рисунок Б2. Расположение разъемов и перемычек на изделии с напряжением питания +27В

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	питания +5В		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

Рисунок Б2. Расположение разъемов и перемычек на изделии с напряжением питания +27В

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468359.014РЭ	Лист	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

14



Рисунок БЗ. Фотография изделия в исполнении EMC-1GTP1GL_T13R15-27



Рисунок Б4. Фотография изделия в исполнении EMC-1GTP1GL-27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
						Рисунок Б4. Фотография изделия в исполнении EMC-1GTP1GL-27				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468359.014РЭ	Лист				
						15				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Переми́чка JP1

Эта переми́чка позволяет включать/выключать режим auto-negotiation (автопереговоров) на оптическом порту изделия.

Переми́чка замкнута в положении 1-2: режим auto-negotiation (автопереговоров) на оптическом порту изделия выключен.

Переми́чка замкнута в положении 2-3: режим auto-negotiation (автопереговоров) на оптическом порту изделия включён.

Значение, устанавливаемое изготовителем:

JP1: контакты замкнуты в положении 2-3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468359.014РЭ					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ГФКП.468359.014РЭ	Лист
						18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		